



2017年 医学部（医学科）第4問

4  $n$ は2以上の自然数とする. 1から $2n$ までの自然数の順列 $a_1, a_2, \dots, a_{2n}$ に対して, 分数の和

$$\frac{a_1}{a_{n+1}} + \frac{a_2}{a_{n+2}} + \dots + \frac{a_n}{a_{2n}} \quad \dots (*)$$

を考える. 1から $2n$ までの自然数のすべての順列に対して(\*)がとり得る値の最大値を $S_n$ とする. 以下の問いに答えよ.

(1)  $S_2$ を求めよ.

(2)  $S_n$ を与える順列 $a_1, a_2, \dots, a_{2n}$ の例を1つ挙げ, その理由を述べよ.

(3)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{S_n}{n \log n}$ を求めよ.